PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : G06K 9/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 00/13129** (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. März 2000 (09.03.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02631

(22) Internationales Anmeldedatum: 24. August 1999 (24.08.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 39 642.2 31. August 1998 (31.08.98) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D–80333 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: ZELLNER, Max [DE/DE]; Bürgermeister–Haller–Strasse 3a, D–85244 Röhrmoos (DE). ZAPF, Jörg [DE/DE]; Dalandstrasse 1, D–81927 München (DE). DEMMER, Peter [DE/DE]; Bertelestrasse 24, D–81479 München (DE).

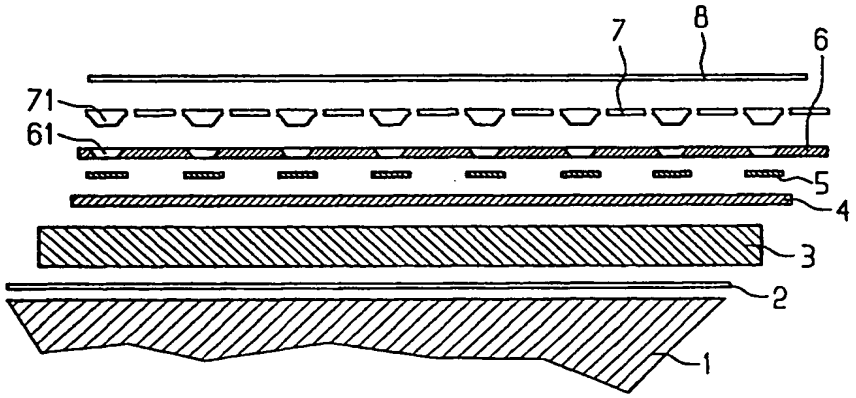
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D–80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING METALLIC MICROSTRUCTURES AND USE OF THIS METHOD IN THE PRODUCTION OF SENSOR DEVICES FOR DETECTING FINGERPRINTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG METALLISCHER FEINSTRUKTUREN UND ANWENDUNG DES VERFAHRENS BEI DER HERSTELLUNG VON SENSORANORDNUNGEN ZUR ERFASSUNG VON FINGERABDRÜCKEN



(57) Abstract

A thin base layer (3) consisting of a flexible material is applied to a rigid auxiliary support (1) and metallic microstructures (5), especially printed conductors, are then produced on said base layer (3). The base layer (3) is subsequently removed from the auxiliary support (1) using laser radiation which is directed through the auxiliary support (1) and onto the base layer (3).

(57) Zusammenfassung

Auf einem starren Hilfsträger (1) wird eine dünne Basisschicht (3) aus einem flexiblen Material aufgebracht, worauf auf der Basisschicht (3) metallische Feinstrukturen (5), insbesondere Leiterbahnstrukturen, erzeugt werden. Anschließend wird die Basisschicht (3) vom Hilfsträger (1) durch Einwirkung von Laserstrahlung abgelöst, die durch den Hilfsträger (1) hindurch auf die Basisschicht (1) gerichtet wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Beschreibung

Verfahren zur Herstellung metallischer Feinstrukturen und Anwendung des Verfahrens bei der Herstellung von Sensoranordnungen zur Erfassung von Fingerabdrücken

Bei der Herstellung von Leiterplatten unterscheidet man grundsätzlich die weit verbreitete Subtraktivtechnik, die von metallkaschierten Substraten bzw. Basismaterialien ausgeht und das nicht für Leiterzüge benötigte Metall durch Ätzung entfernt, von der Additivtechnik, die, auf haftvermittlerbeschichteten Substraten aufbauend, das Leitermaterial nur dort aus Bädern aufbringt, wo Leiterzüge benötigt werden. Auch Kombinationen dieser Techniken sind üblich. So wird bei der Durchkontaktierung, d.h. der Kupferbelegung der Lochwandung von beidseitig vorhandenen - subtraktiv hergestellten - Leiterbildern additiv gearbeitet. In der Semiadditivtechnik werden auf beispielsweise stromlos abgeschiedenen, dünnen metallischen Grundschichten die Leiterbahnen durch galvanische Verstärkung aufgebaut und die restliche Grundschicht durch Ätzen, d.h. subtraktiv, wieder entfernt.

Die vorstehend geschilderten Techniken können auch bei der Herstellung von flexiblen Verdrahtungen, d.h. von sog. Flex- oder Folienschaltungen, angewandt werden. Die Strukturdimensionen für flexible Verdrahtungen liegen bei den derzeit auf dem Markt erhältlichen Produkten jedoch über 100 µm. Die Herstellung deutlich feinerer Strukturen ist aufgrund der von der Leiterplattentechnologie übernommenen Strukturierungsverfahren und der für einen Mehrlagenaufbau unzureichenden Justiergenauigkeit derzeit nicht möglich. Diese unzureichende Justiergenauigkeit ist dabei durch einen unvermeidbaren Verzug des flexiblen organischen Trägermaterials der flexiblen Verdrahtungen zurückzuführen.

Bei Forderungen nach Strukturfeinheiten von weniger als 100 µm werden Schaltungen in Dünnfilmtechnik auf Silizium

aufgebaut. Eine Flexiblisierung dieser Schaltungen kann dabei, innerhalb bestimmter Grenzen, durch kostenintensives Dünnschleifen des Siliziumträgers erreicht werden. Vergleichbare Verdrahtungsdichten könnten auf einem flexiblen, organischen Trägermaterial nur durch eine entsprechende Anzahl zusätzlicher Verdrahtungsebenen realisiert werden.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein einfaches und wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung flexibler metallischer Feinstrukturen mit Strukturfeinheiten von weniger als 100 µm zu schaffen. Das Verfahren soll dabei insbesondere auch für die Herstellung des Sensorfeldes von Sensoranordnungen zur Erfassung von Fingerabdrükken geeignet sein.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß die mit der Prozessierung flexibler Trägermaterialien verbundenen Nachteile dann vermieden werden können, wenn es gelingt, eine dünne Basisschicht aus einem flexiblen organischen Material zunächst auf einen starren Hilfsträger aufzubringen und nach der Herstellung der metallischen Feinstrukturen ohne die Gefahr von Beschädigungen wieder vom Hilfsträger abzulösen. Eine derartige schonende Ablösung der Basisschicht vom Hilfsträger kann durch Laserablation von der Rückseite des Hilfsträgers aus vorgenommen werden, sofern der Hilfsträger aus einem für die verwendete Laserstrahlung zumindest weitgehend durchlässigen Material besteht.

Die erfindungsgemäße Lösung bietet folgende Vorteile:

- Anwendung der Dünnfilmtechnik auf einem starren Hilfsträger ermöglicht auch die Ausbildung mehrlagiger Feinstrukturen.
- Die hohe erreichbare Auflösung verringert die in der Leiterplattentechnologie erforderliche Lagenanzahl.
- Die Verarbeitung starrer Substrate ist wesentlich günstiger, als die Prozessierung flexibler Materialien.
- Ein Ablösen des einlagigen oder mehrlagigen Aufbaues vom Hilfsträger ist schnell und kostengünstig möglich.

- Die Montage von ICs, passiven Bauelementen und Sensoren kann, noch auf dem Hilfsträger, beispielsweise durch Kleben oder Löten erfolgen.
- Der Hilfsträger ist mehrfach verwendbar.
- Der Grad der Flexibilität kann durch Material und Dicke der untersten Basisschicht eingestellt werden.
- Das Vereinzeln der Schaltungen ist kostengünstig möglich.
- Eine mehrlagige Weiterverdrahtung ist bis zur Systemebene möglich.
- Hohe mechanische Belastbarkeit der flexiblen Schaltungen.
- Ein Übertragen der flexiblen Schaltung ist auf einen beliebigen, auch dreidimensional geformten Träger möglich.
- Bei Verwendung temperaturstabiler Materialien (Zyklisiertemperaturen 350°C) können die flexiblen Schaltungen auch bei erhöhter Umgebungstemperatur eingesetzt werden.
- Bei Verwendung bestimmter Materialien, z.B. Polyimide, sind die flexiblen Feinstrukturen chemisch sehr stabil.

Bevorzugte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Ansprüchen 2 bis 12 angegeben.

Eine bevorzugte Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist im Anspruch 13 angegeben.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 2 ermöglicht eine Durchlässigkeit des Hilfsträgers für die Laserstrahlung von etwa 90%.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 3 ermöglicht ebenfalls eine Durchlässigkeit des Hilfsträgers für die Laserstrahlung von etwa 90%, wobei hier jedoch zusätzlich die relativ geringen Kosten für einen Hilfsträger aus Borosilicatglas zu betonen sind.

Die Weiterbildung nach Anspruch 4 ermöglicht durch das Aufbringen einer Haftschicht auf den Hilfsträger eine verbesserte Haftung der Basisschicht während der Prozessierung des

Aufbaues. Dabei wird gemäß Anspruch 5 eine Haftschicht aus Titan, die für die Laserstrahlung beim Ablösen der Basisschicht durchlässig ist, bevorzugt. Gemäß Anspruch 6 kann die Haftschicht mit einer äußerst geringen Schichtdicke günstig durch Sputtern auf den Hilfsträger aufgebracht werden.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 7 ermöglicht eine äußerst einfache und wirtschaftliche Applikation der Basisschicht auf den Hilfsträger. Gemäß Anspruch 8 wird dabei eine Folie aus einem thermostabilen Polyimid bevorzugt, zumal hierdurch der Einsatz des fertigen Produkts auch bei erhöhter Umgebungstemperatur ermöglicht wird. Die Folie kann dann gemäß Anspruch 9 durch das Aufbringen einer Planarisierung eine sehr hohe Oberflächenqualität erhalten, welche die Ausbildung feinster metallischer Strukturen ermöglicht.

Die Weiterbildung nach Anspruch 10 ermöglicht das Aufbringen einer zweiten Lage von metallischen Feinstrukturen, also beispielsweise die Erzeugung einer zweiten Verdrahtungslage, wobei die Flexibiltät des gesamten Aufbaues nach der Ablösung vom Hilfsträger erhalten bleibt. Durchkontaktierungen zwischen den beiden Verdrahtungslagen können dabei gemäß Anspruch 11 auf einfache Weise durch das Einbringen von Löchern in die Isoliationsschicht realisiert werden.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 12 ermöglicht durch das Aufbringen einer Passivierungsschicht einen wirksamen Handling-Schutz des gesamten mehrlagigen Aufbaues.

Gemäß Anspruch 13 kann das erfindungsgemäße Verfahren insbesondere zur Herstellung von kostengünstigen Sensoranordnungen zur Erfassung von Fingerabdrücken eingesetzt werden.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 eine teilweise Draufsicht auf das Sensorfeld einer Sensoranordnung zur Erfassung von Fingerabdrücken,

Figur 2 einen Schnitt gemäß der Linie II - II der Figur 1,

Figur 3 eine Anordnung zur Ablösung des mehrschichtigen Aufbaus gemäß Figur 2 vom Hilfsträger und

Figur 4 eine Anwendungsmöglichkeit erfindungsgemäß hergestellter flexibler Feinstrukturen für dreidimensionales Packaging.

Figur 1 zeigt eine teilweise Draufsicht auf das Sensorfeld einer Sensoranordnung zur Erfassung von Fingerabdrücken, wobei der mehrschichtige Aufbau des Sensorfeldes aus dem in Figur 2 dargestellten Schnitt zu entnehmen ist. Um eine bessere Übersicht zu ermöglichen, sind die einzelnen Schichten des mehrlagigen Aufbaues in Figur 2 in einem auseinandergezogenen Zustand dargestellt.

Bei dem in den Figuren 1 und 2 stark vereinfacht dargestellten Sensorfeld handelt es sich um einen mehrschichtigen Aufbau zur Herstellung einer kapazitiv wirkenden Sensoranordnung zur Erfassung von Fingerabdrücken. Ein zumindest teilweise vergleichbarer mehrschichtiger Aufbau eines Sensorfeldes geht beispielsweise aus der EP-B-0 459 808 hervor.

Bei der Herstellung des in den Figuren 1 und 2 dargestellten Sensorfeldes wird von einem starren Hilfsträger 1 aus Borosilicatglas ausgegangen. Um die Haftung des nachfolgenden Aufbaus auf dem Hilfsträger 1 mit Sicherheit zu gewährleisten, wird durch Sputtern eine Haftschicht 2 aus Titan aufgebracht. Auf dieser Haftschicht 2 wird dann eine Basisschicht 3 aufgebracht. Im dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dieser Basisschicht 3 um eine Folie aus einem thermostabilen Polyimid, die eine Dicke von 50 µm aufweist und durch Laminieren aufgebracht wird. Anschließend wird die Basisschicht 3 durch das Aufschleudern eines Isolationsmaterials

planarisiert, wobei dieser Vorgang in Figur 2 durch eine separat dargestellte Planarisierung 4 aufgezeigt ist.

Die nachfolgende Erzeugung metallischer Feinstrukturen 5 kann grundsätzlich in Substraktivtechnik, Additivtechnik oder Semiadditivtechnik vorgenommen werden. Im geschilderten Ausführungsbeispiel werden die Feinstrukturen 5 als Leiterbahnstrukturen semiadditiv hergestellt. Auf die ganzflächig mit einer Schichtenfolge aus Titan und Palladium besputterte Planarisierung 4 wird dabei ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Fotoresist aufgebracht und so strukturiert, daß auf das freientwickelte Leiterbahnbild z.B. galvanisch Gold oder galvanisch bzw. chemisch Kupfer abgeschieden werden kann. Nach dem Strippen des Fotoresists werden dann die nicht den gewünschten Feinstrukturen 5 entsprechenden Bereiche der Schichtenfolge aus Titan und Palladium durch selektives Ätzen bis zur Oberfläche der Planarisierung 4 abgetragen.

Auf die Feinstrukturen 5 wird dann eine fotostrukturierbare Isolationsschicht 6 aufgebracht, in welche durch Belichten und Entwickeln Löcher 61 eingebracht werden, die beispielsweise einen Durchmesser von 25 µm aufweisen. Bei der nachfolgenden Herstellung der zweiten Lage metallischer Feinstrukturen 7, die der Herstellung der ersten Lage von Feinstrukturen 5 entspricht, werden dann Durchkontaktierungen 71 erzeugt, welche elektrisch leitende Verbindungen zwischen den beiden Strukturebenen bilden und die Strukturierung für das Sensorfeld und die Chipkontaktierung vervollständigen.

Die Stärke der Feinstrukturen 5 und 7 kann beispielsweise zwischen 1 µm und 5 µm liegen. Die Breite der einzelnen Strukturen und der Abstand zwischen diesen Strukturen kann problemlos mit Maßen von deutlich weniger als 50 µm realisiert werden.

Abhängig von den schaltungstechnischen Erfordernissen bzw. von dem Wunsch nach einem wirksamen Handling-Schutz, wird das

Sensorfeld abschließend mit einer Passivierungsschicht 8 versehen, die beispielsweise aus $BaTiO_3$, Al_2O_3 oder SiO_3 besteht.

Die Kontaktierung der in der Zeichnung nicht dargestellten hochpoligen Steuer- IC's der Sensoranordnung erfolgt mittels Kleben oder Löten. Für eine Lötverbindung werden dabei in Dünnfilmtechnik SnPb-Bumps galvanisch erzeugt, die nach dem Umschmelzen als Lotdepots für die Chipkontaktierung in Flip-Chip-Technik dienen.

Nach elektrischer und optischer Prüfung wird der aus mehreren zusammenhängenden Einzelanordnungen bestehende Mehrlagenaufbau beispielsweise mit einem Nd:YAG - Laser bis auf die Haftschicht 2 hinunter in einzelne Sensorfelder getrennt. Nun erfolgt die Ablation des Schichtaufbaus vom Hilfsträger mit Hilfe eines Excimer-Lasers, der mit XeF (Wellenlänge 350 nm) betrieben wird.

Die vorstehend erwähnte Laserablation wird mit Hilfe einer in Figur 3 schematisch dargestellten Anordnung vorgenommen. Die Laserstrahlung LS des Excimer-Lasers wird dabei in Richtung des Pfeiles 9 auf einen Umlenkspiegel 10 gerichtet und über telezentrische Abbildungslinsen 11 und 12 auf die Oberfläche des Hilfsträgers 1 umgelenkt. Der Hilfsträger 1 und der aus den Schichten 3 bis 8 (vgl. Figur 2) bestehende Aufbau A sind auf einem in Figur 3 nicht dargestellten XY-Tisch angeordnet, der ein Scannen mit einer Relativbewegung zwischen der ein rechteckiges Strahlprofil aufweisenden Laserstrahlung LS und dem Hilfsträger 1 ermöglicht. Diese Scanbewegung ist in Figur 3 durch Pfeile 13 angedeutet.

Durch die Einwirkung der Laserstrahlung LS wird in einem kalten Vorgang die Haftwirkung zwischen der Haftschicht 2 und der Basisschicht 3 zumindest weitgehend aufgehoben, so daß der Aufbau A abgelöst werden kann, so wie es in Figur 3 durch den Pfeil 14 angedeutet ist. Ist die Basisschicht 3 mit Hilfe

eines Klebers auf die Haftschicht 2 aufgebracht, so hebt die Laserstrahlung LS in vergleichbarer Weise die Wirkung dieses Klebers auf.

Der Hilfsträger 1 mit der Haftschicht 2 (vgl. Figur 2) kann nach einer Reinigung wiederverwendet werden.

Figur 4 zeigt in stark vereinfachter schematischer Darstellung, wie nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte flexible Feinstrukturen 15 für dreidimensionales Packaging eingesetzt werden können. Nachdem aktive und passive Bauelemente 16 und/oder Sensoren auf die letzte Verdrahtungsebene geklebt oder gelötet worden sind, können sie nach der vorstehend geschilderten Laserablation durch einfaches Falten übereinandergestapelt werden. Das so hergestellte 3D-Package kann in einfacher Weise BGA-kontaktiert werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann auch zur Herstellung mehrlagiger Spulen verwendet werden. Dabei werden zunächst einige nebeneinander liegende ein- oder mehrlagige, flexible Spulen in Spiralform hergestellt. Diese können nun durch Falten übereinandergelegt werden. So ist es möglich, Spulen mit hoher Induktivität kostengünstig herzustellen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung metallischer Feinstrukturen (5) auf einer dünnen Basisschicht (3) aus einem flexiblen organischen Material, mit folgenden Schritten:
- Aufbringen der Basisschicht (3) auf einen starren Hilfsträger (1);
- Erzeugung der metallischen Feinstrukturen (5) auf der Basisschicht (3);
- Ablösung der Basisschicht (3) vom Hilfsträger (1) durch Einwirkung von Laserstrahlung (LS), die durch den Hilfsträger (1) hindurch auf die Basisschicht (3) gerichtet wird, wobei
- der Hilfsträger (1) aus einem für die zur Ablösung der Basisschicht (3) verwendete Laserstrahlung (LS) zumindest weitgehend durchlässigen Material besteht.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß ein Hilfträger (1) aus Quarzglas verwendet wird und daß für die Ablösung der Basisschicht (3) ein Excimerlaser mit einer Wellenlänge der Laserstrahlung (LS) von 248 nm verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß ein Hilfsträger (1) aus Borosilicatglas verwendet wird und daß für die Ablösung der Basisschicht (3) ein Excimerlaser mit einer Wellenlänge der Laserstrahlung (LS) von 350 nm verwendet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß vor dem Aufbringen der Basisschicht (3) eine Haftschicht (2) auf den Hilfsträger (1) aufgebracht wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß eine Haftschicht (2) aus Titan auf den Hilfsträger (1) aufgebracht wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Haftschicht (2) durch Sputtern auf den Hilfsträger (1) aufgebracht wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Basisschicht (3) in Form einer Folie aufgebracht wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7,
g e k e n n z e i c h n e t durch die Verwendung einer Folie aus einem thermostabilen Polyimid.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß auf die Basisschicht (3) eine Planarisierung (4) aus einem elektrisch isolierenden Material aufgebracht wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß auf die metallischen Feinstrukturen (5) eine Isolationsschicht (6) aufgebracht wird, daß auf der Isolationsschicht (6) eine zweite Lage von metallischen Feinstrukturen (7) erzeugt wird und daß dann die Basisschicht (3) vom Hilfsträger (19) abgelöst wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß in die Isolationsschicht (6) Löcher (61) eingebracht werden, die bei der Erzeugung der zweiten Lage von metallischen

Feinstrukturen (7) Durchkontaktierungen zur ersten Lage von metallischen Feinstrukturen (5) bilden.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß vor der Ablösung der Basisschicht (3) eine Passivierungsschicht (8) auf die zweite Lage von metallischen Feinstrukturen (7) aufgebracht wird.

13. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 10 bis 12 zur Herstellung von Sensoranordnungen zur Erfassung von Fingerabdrücken.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG 1

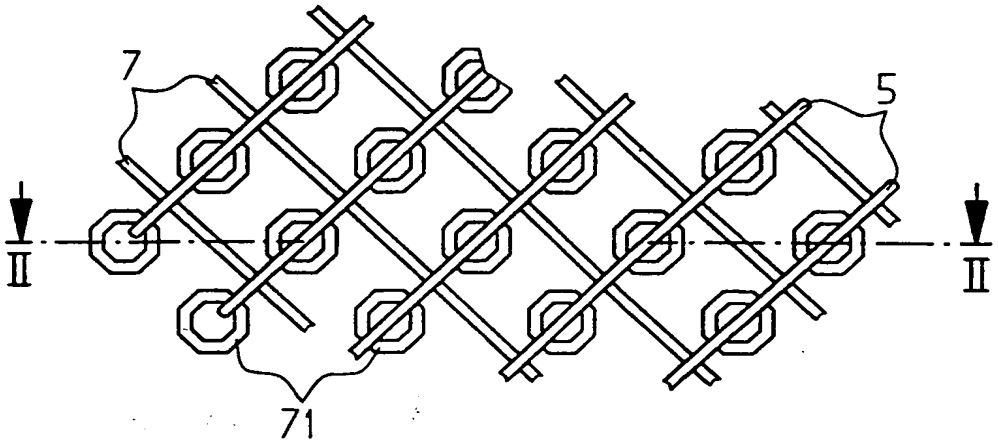
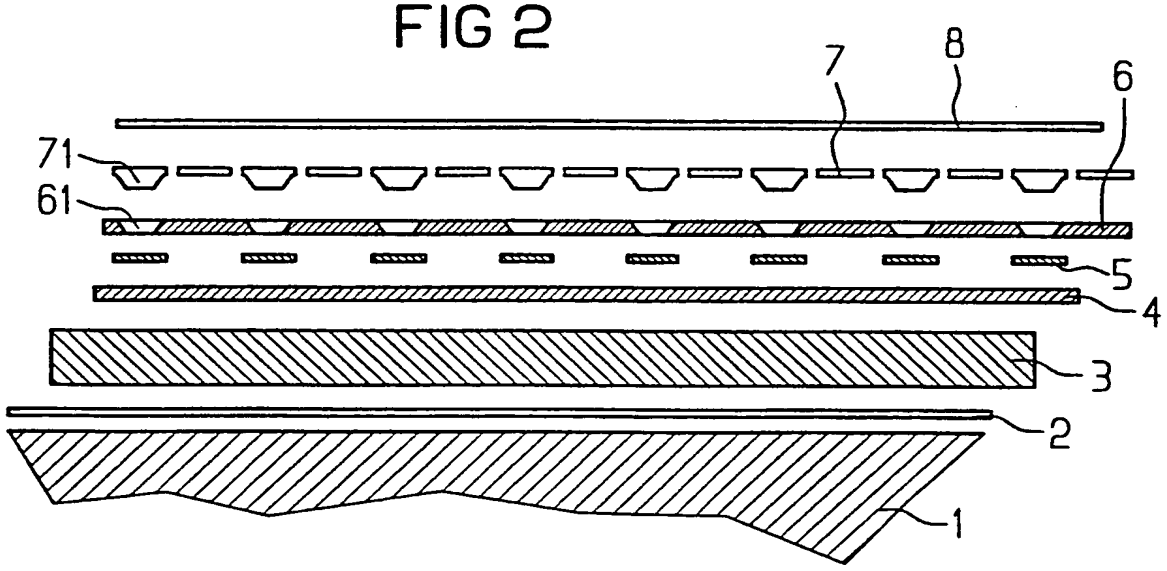


FIG 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG 3

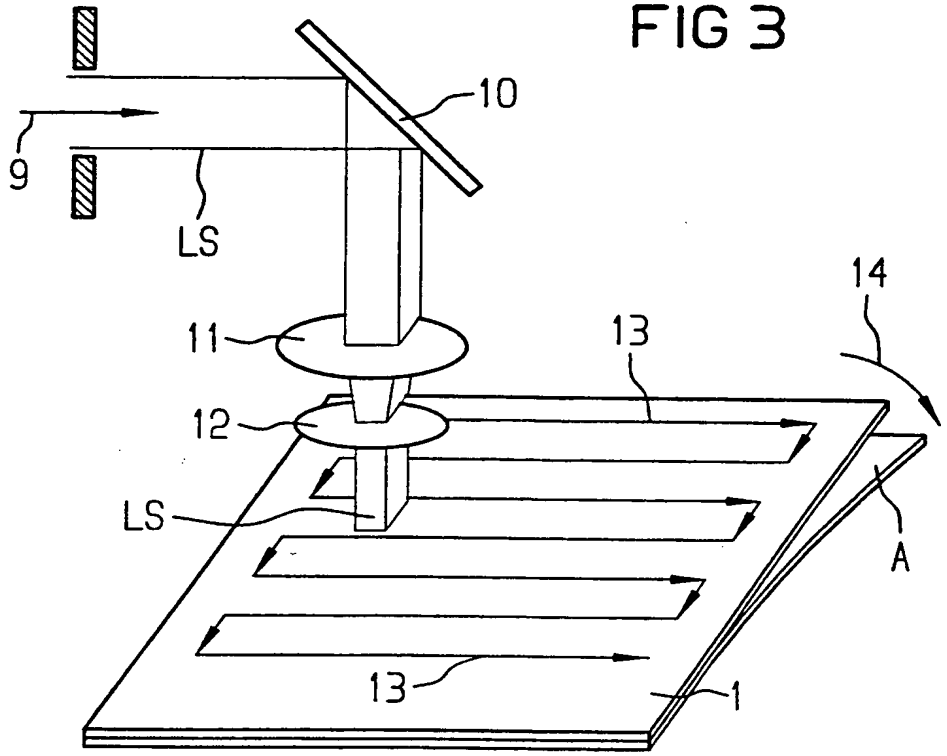
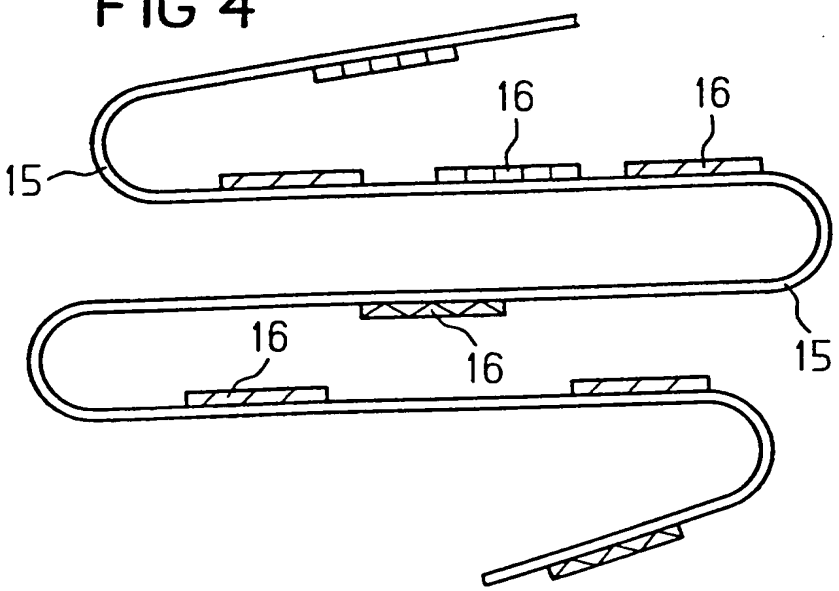


FIG 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)